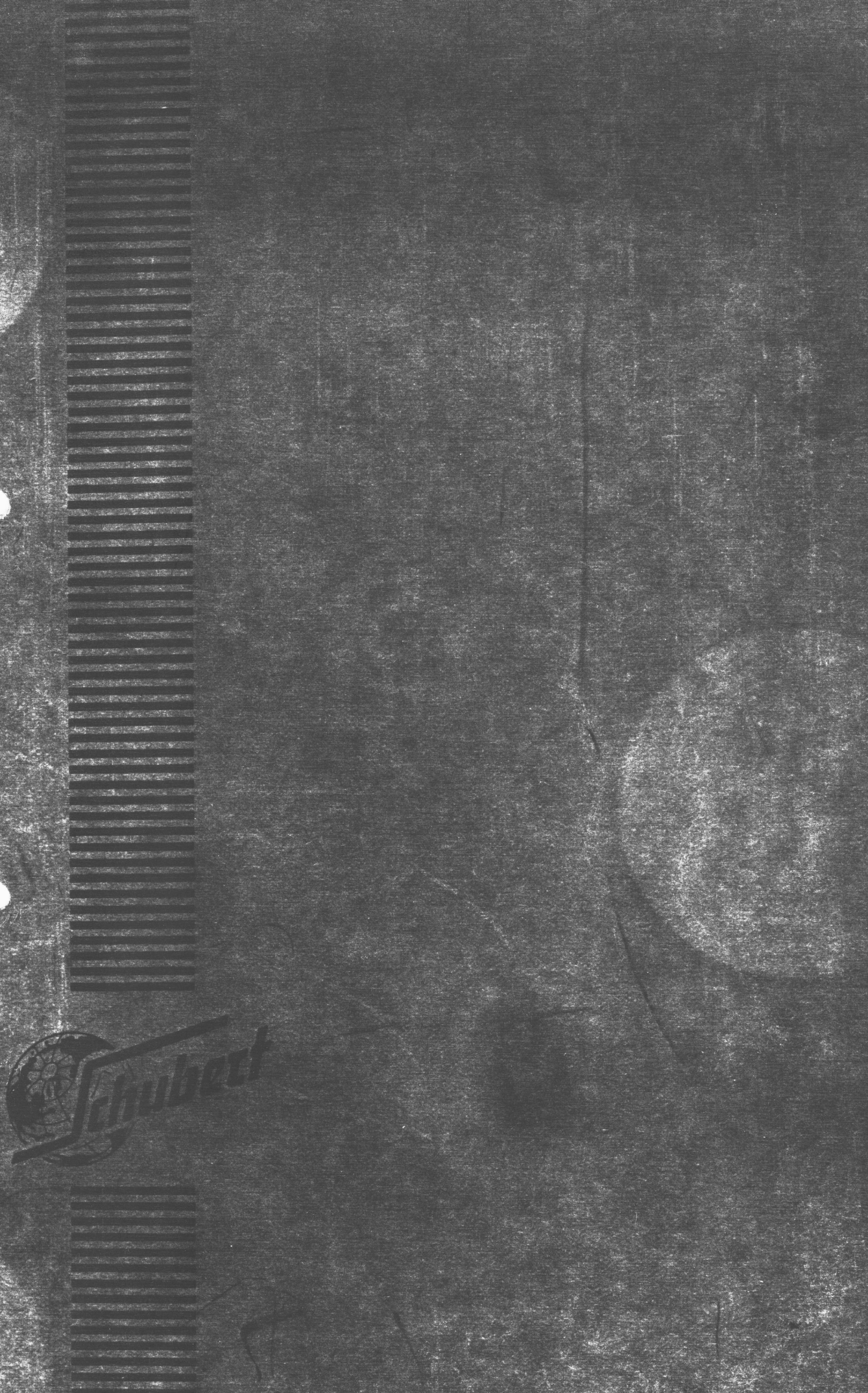

Schubert

Eine auf mehr als vier Jahrzehnte zurückblickende, erfolgreiche Konstruktionserfahrung schuf die

ORIGINAL Schubert MASCHINEN

Alle Anforderungen der Jetztzeit an eine moderne Büromaschine wurden bei ihrer Durchbildung berücksichtigt. Eine formschöne Linienführung der Maschinen und ihrer Einrichtungen verbindet sich mit einer vollkommenen Ausnützungsmöglichkeit aller Bedienungselemente. Durch die besondere Art der Konstruktion wurde eine bisher nicht gekannte, leichte, mühelose Arbeitsweise erreicht.

Unfehlbar wirkende Sperren geben die Gewähr vor falscher Bedienung. Ausgesuchtes Fertigungsmaterial und laufende Kontrollen in Verbindung mit den besten Erfahrungen in der Bearbeitung, Vergütung und Normung der Einzelteile garantieren ein erstes Qualitätserzeugnis der Präzisionsmechanik von unbegrenzter Haltbarkeit.

Die Einsatzmöglichkeit unserer Maschinen sind mit den nachstehenden Anwendungsmöglichkeiten keineswegs erschöpft. Mit weiteren Anleitungen stehen unsere Generalvertretungen und wir selbst gerne zur Verfügung.

Schubert & Co. KG.
Rechenmaschinenfabrik
Rastatt (Baden)

Gebr. Bussemas
Bielefeld
Niederwall 7 (Jahnplatz)

A–1

INHALTSGLIEDERUNG

Vorwort; Allgemeines . . . . . A

Beschreibung und Pflege der Maschine . . . . . B

Garantieschein, Ursprungszeugnis, Überwachung C

Vorbereitende Aufgaben . . . . . D

Grundrechnungsarten:

- Addition . . . . . E
- Subtraktion . . . . . F
- Multiplikation . . . . . G
- Division . . . . . H

Ausgewählte Anwendungen:

- Prozentrechnung, Kalkulation . . . . . K
- Statistik L
- Lohn und Lager . . . . . M
- Zinsrechnung . . . . . N
- Währungsrechnung . . . . . O
- Techn. Berechnung . . . . . P
- Radizieren . . . . . Y
- Tabellen . . . . . Z

MODELL DRV

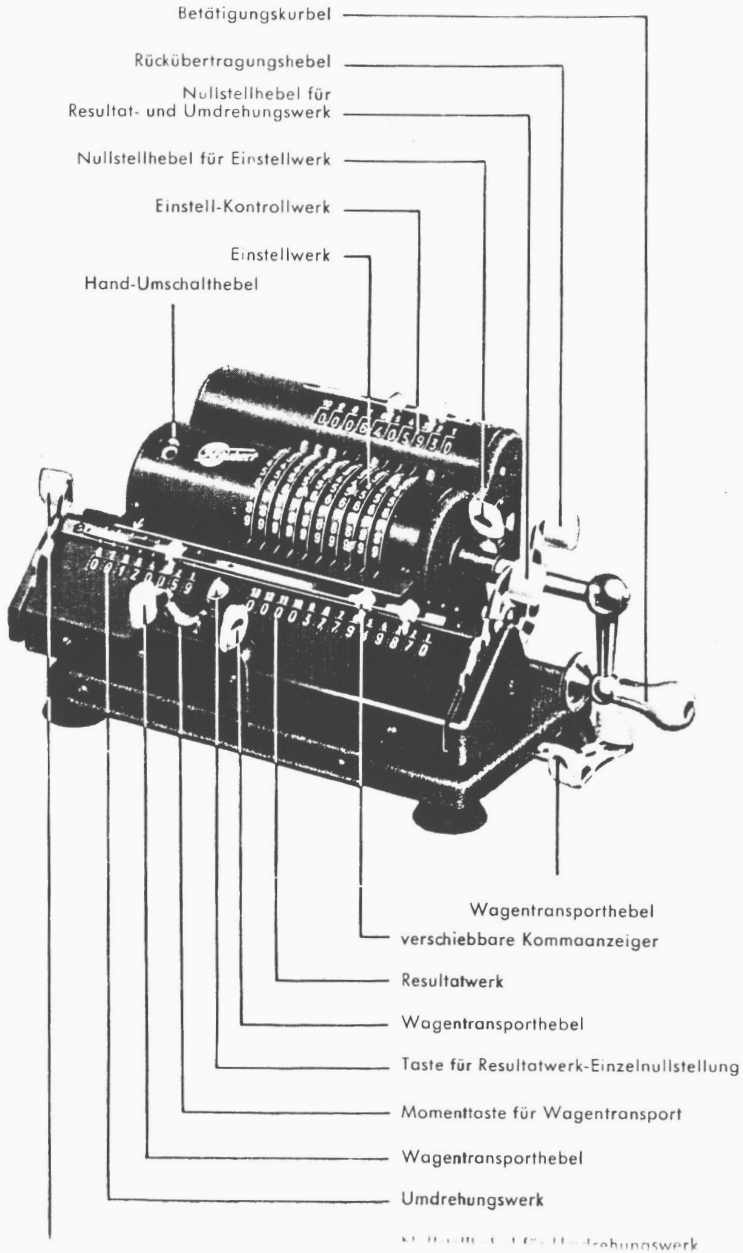
PFLEGE DER SCHUBERT-MASCHINEN

Die Sperreinrichtungen der Maschine treten in Tätigkeit, sobald sich ein Bedienungselement durch unsachgemäße Handhabung in falscher Lage befindet. Es ist also zu beachten, daß die Betätigungsvorgänge stets bis zum Endpunkt durchgeführt werden. Gegen den Sperrwiderstand der Maschine keine Gewalt anwenden, sondern den vorangegangenen Betätigungsvorgang überprüfen.

Die Schutzhaube soll die Maschine nach jedem Gebrauch vor Verstaubung bewahren.

Instandhaltung. Ist die Maschine verschmutzt oder durch irgend einen Umstand beschädigt, so versuche man nie, sie selbst zu reparieren. Die SCHUBERT-Maschinen werden von Spezialisten gebaut und sollen darum nur von Spezialisten instandgesetzt werden. Der technische Dienst unserer Generalvertretungen wird hier jederzeit fachmännischer Helfer sein.

Wartung. Die SCHUBERT-Maschinen besitzen an der rechten und linken Kurbelwellen-Lagerung je eine Ölstelle. Höchstens zweimal jährlich mit einem Tropfen Knochenöl versorgen.



BEDIENUNGS-ANWEISUNG

Vor der Benutzung der Maschine die Transportsicherungsschraube an der linken Maschinenunterseite durch Linksdrehen lösen. Wagentransport betätigen.

Betätigungskurbel kann vorwärts (plus) und rückwärts (minus) betätigt werden.

Umdrehungswerk zeigt die Anzahl der ausgeführten Umdrehungen an. Das Werk besitzt durchgehende Zehnerübertragung, sowie selbsttätige Umschaltung von plus auf minus.

Einstellkontrollwerk gibt die im Einstellwerk eingestellte Zahl wieder.

Resultatwerk dient zur Aufnahme des Ergebnisses.

Nullstellhebel für Resultatwerk und Umdrehungswerk durch Herunterziehen stets bis zum Endpunkt betätigen.

Nullstellhebel für Einstellwerk durch Zurückdrücken stets bis zum Endpunkt betätigen.

Taste für Resultatwerk-Einzelnullstellung veranlaßt alleinige Nullstellung des Resultatwerkes.

Wagentransporthebel veranlassen Verschiebung des Wagens um eine Stelle nach rechts oder links.

Momenttaste für Wagentransport bewirkt durchgehende Wagenverschiebung.

Handumschalthebel dient der gegenläufigen Steuerung des Umdrehungswerkes bei Anwendung spezieller Rechenverfahren wie vorzeichengetreue Rechenweise u. ä.

Rückübertragungshebel ermöglicht die mechanische Übertragung eines Wertes aus dem Resultatwerk in das Einstellwerk. Er kann nur nach Nullstellung des Einstellwerkes, d. h. bei zurückgeführtem Nullstellhebel, betätigt werden. Die Rückübertragung selbst wird durch Nullstellung des Resultatwerkes vollzogen.

GRUNDRECHNUNGSARTEN

Vor Arbeitsbeginn Wagen in Ausgangsstellung (Stellung 1).
Sämtliche Werke auf „Null".

ALLGEMEINE KOMMAREGEL FÜR DAS MASCHINENRECHNEN:

Die Zahl der im Resultatwerk durch das Komma abgetrennten Dezimalstellen ist gleich der Summe der durch das Komma abgetrennten Dezimalstellen im Einstellwerk und Umdrehungswerk

($Komma_{Einstellwerk} + Komma_{Umdrehungswerk} = Komma_{Resultatwerk}$).

ADDITION (PLUSDREHUNG)

Aufgabe: 123,25 + 6543,21 + 0,89 = 6667,35

Auflösung: 123,25 einstellen, eine Plusdrehung, Einstellwerk löschen
6543,21 „ „ „ „ „
0,89 „ „ „ „ „
6667,35 = Ergebnis erscheint im Resultatwerk.

Im Umdrehungswerk zeigt die Zahl 3 die Anzahl der Posten (Summanden) an.

Bei Ausführung der Addition mit ungleichen Dezimalstellen empfiehlt es sich zur Vermeidung von Einstellfehlern, alle Posten durch Anhängen von Nullen auf die gleiche Stellenzahl hinter dem Komma zu bringen.

SUBTRAKTION (MINUSDREHUNG)

Aufgabe:

	178,24
—	**0,72**
—	**53,9**
	123,62

Auflösung:

178,24 einstellen, eine Plusdrehung, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen

— 0,72 einstellen, eine Minusdrehung, Einstellwerk löschen

— 53,9 einstellen, eine Minusdrehung, Einstellwerk löschen

123,62 = Ergebnis erscheint im Resultatwerk.

Im Umdrehungswerk zeigt die Zahl — 2 die Anzahl der abgezogenen Posten an.

Bei Ausführung der Subtraktion mit ungleichen Dezimalstellen empfiehlt es sich zur Vermeidung von Einstellfehlern, alle Posten durch Anhängen von Nullen auf die gleiche Stellenzahl hinter dem Komma zu bringen.

SUBTRAKTION UND ADDITION UNTER NULL

Aufgabe: + 21,83
— 65,39
+ 1,18
— 9,78
+ 16,27
— 35,89

Auflösung: + 21,83 einstellen, eine Plusdrehung, Einstellwerk löschen

— 65,39 einstellen, eine Minusdrehung, Einstellwerk löschen
Nach der Minusdrehung treten im Resultatwerk mehrere 9 (dekadische Zahlen) auf, die jedoch unbeachtet bleiben.

+ 1,18 einstellen, eine Plusdrehung, Einstellwerk löschen

— 9,78 einstellen, eine Minusdrehung, Einstellwerk löschen

+ 16,27 einstellen, eine Plusdrehung, Einstellwerk löschen

...99964,11 = dekadische Zahl des wirklichen Wertes. Im Umdrehungswerk erscheint + 1 als Differenz der positiven und negativen Posten. Man erhält den wirklichen Wert, indem man die Zahl ..99964,11 in das Einstellwerk einstellt und zwei Minusdrehungen ausführt. Nach der ersten Minusdrehung muß das Resultatwerk auf Null stehen und nach der zweiten Minusdrehung erscheint

— 35,89 = der wirkliche Wert.
Der links im Resultatwerk verbleibende Neunerrest ist ohne Bedeutung.

MULTIPLIKATION (VERKÜRZTE RECHENWEISE)

Da die verkürzte Rechenweise bedeutend rascher als die normale Rechenart vor sich geht, soll nur sie anhand eines Beispieles dargestellt werden.

Aufgabe: 25,36 · 89,4 = 2267,184

Auflösung: Der größere Faktor ist in das Einstellwerk einzustellen, der kleinere Faktor ist in das Umdrehungswerk einzukurbeln.

25,36 in das Einstellwerk einstellen

Wagen in Stellung 4: 1 Plusdrehung
" " " 3: 1 Minusdrehung
" " " 2: 1 Minusdrehung
" " " 1: 4 Plusdrehungen

Im Umdrehungswerk steht sodann

89,4 = kleinerer Faktor

und im Resultatwerk erscheint

2267,184 = Ergebnis.

Zusammenfassung: Ist in das Umdrehungswerk eine Zahl kleiner oder gleich 5 einzukurbeln, so sind in der betreffenden Stelle nur Plusdrehungen auszuführen. Ist die Zahl größer als 5, so wird die vorangehende Stelle um eine Drehung erhöht und nach Zurückschalten des Wagens in die betreffende Stelle Gegendrehungen bis zum Erreichen der gewünschten Zahl vorgenommen.

Sind mehrere Multiplikationen mit gleichbleibendem Faktor nacheinander durchzuführen, so ist dieser in das Einstellwerk einzustellen. Nach Vollendung der ersten Multiplikation wird nicht gelöscht, sondern der im Umdrehungswerk befindliche Faktor wird durch entsprechende Plus- oder Minusdrehungen in den nächsten Faktor verwandelt.

SUMMIERUNG MEHRERER MULTIPLIKATIONEN
(PRODUKTENSUMMIERUNG)

Aufgabe:

$$+ (12{,}36 \cdot 21{,}18) =$$
$$- (\ 2{,}96 \cdot 11{,}7\ ) =$$
$$+ (18{,}03 \cdot\ 5{,}14) =$$
$$- (\ 6{,}7\ \cdot\ 8{,}56) =$$
$$\underline{\qquad\qquad}$$
$$262{,}475$$

Auflösung: Die Multiplikationen werden nacheinander ausgeführt und zwar:
bei Addition des Produktes mit Plusdrehungen
bei Subtraktion des Produktes mit Minusdrehungen.

Das Umdrehungswerk ist nach jeder Multiplikation zu löschen. Das Resultatwerk hingegen darf während des gesamten Rechnungsganges nicht auf Null gestellt werden. Die Zwischenergebnisse brauchen nicht aufgeschrieben werden, die Maschine liefert abschließend das Ergebnis der gesamten Aufgabe.

12,36 · 21,18 durch Plusdrehung errechnen, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen.

2,96 · 11,7 durch Minusdrehung errechnen, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen.

18,03 · 5,14 durch Plusdrehung errechnen, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen.

6,7 · 8,56 durch Minusdrehung errechnen, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen.

262,475 = Ergebnis im Resultatwerk als Summe sämtlicher Produkte.

MEHRFACHMULTIPLIKATION (KETTENMULTIPLIKATOR)

Aufgabe: **3,24 · 2,13 · 5,0 · 1,76 = 60,73056**

Auflösung: 3,24 · 2,13 multiplizieren

6,9012 = Ergebnis mittels Rückübertragung in das Einstellwerk bringen

mit 5,0 multiplizieren

34,506 = Ergebnis mittels Rückübertragung in das Einstellwerk bringen

mit 1,76 multiplizieren

60,73056 = Ergebnis erscheint im Resultatwerk.

DIVISION

Bei der Division mittels der Subtraktionsmethode wird die zu teilende Zahl (Dividend) in das Resultatwerk gebracht und danach der Divisor in Einstellwerk eingestellt. Durch laufendes Subtrahieren des Divisors mittels Minusdrehungen und entsprechendes Verschieben des Wagens erhält man das Ergebnis (Quotient) im Umdrehungswerk.

Aufgabe: 572,27 : 89 = 6,43

Auflösung: 572,27 einstellen, durch Verschieben des Wagens (Wagen z. B. in Stellung 6) mit einer Plusdrehung links in das Resultatwerk kurbeln, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen.

89,00 einstellen
Wagen in Stellung 6: 6 Minusdrehungen
Wagen in Stellung 5: 4 Minusdrehungen
Wagen in Stellung 4: 3 Minusdrehungen

6,43 = Ergebnis erscheint im Umdrehungswerk.

Macht man aus Versehen eine Drehung mehr als notwendig, so ertönt die Signalglocke und im Resultatwerk erscheint ein Minuswert mit Neunerreihe. Dieses kann man durch eine Gegendrehung in der gleichen oder mehreren Gegendrehungen in der nachfolgenden Wagenstellung korrigieren. Im letzteren Falle besteht die Division aus abwechselnder Subtraktion und Addition.

Bei der Division mittels der Multiplikationsmethode ersetzt man die Division durch eine Multiplikation. Man stellt den Divisor in das Einstellwerk und kurbelt mit dieser Einstellung durch Multiplikationsdrehungen den Dividenden in das Resultatwerk ein. Im Umdrehungswerk erscheint sodann der Quotient. Da diese Methode rascher und sicherer ist (auch die Ausgangswerte sind bei Rechnungsende noch ersichtlich) genießt sie allgemein den Vorzug.

Aufgabe: 15,8 : 3,4 = 4,58824 ...

Auflösung: 3,4 einstellen, Wagen nach rechts verschieben

(z. B. in Stellung 6) 4 Plusdrehungen	= 13,6
Wagen in Stellung 5, 6 Plusdrehungen	= 15,64
Wagen in Stellung 4, 1 Minusdrehung	= 15,606
Wagen in Stellung 3, 2 Minusdrehungen	= 15,5992
Wagen in Stellung 2, 2 Plusdrehungen	= 15,59988
Wagen in Stellung 1, 4 Plusdrehungen	= 15,600016

4,58824 ... = Ergebnis erscheint im Umdrehungswerk.

Zusammenfassung: Mit dem Divisor im Einstellwerk versucht man durch Plus- und Minusdrehungen, unter schrittweisem Verschieben des Wagens nach links, den Dividenden in möglichst großer Annäherung im Resultatwerk zu bilden.

Sind mehrere Divisionen mit gleichem Divisor nacheinander auszuführen, so kann ebenfalls die Multiplikationsmethode angewendet werden. Man läßt den Divisor unverändert im Einstellwerk stehen. Das Resultatwerk wird ohne zu löschen nacheinander auf die verschiedenen Dividenden umgekurbelt. Im Umdrehungswerk erscheinen jeweils die gesuchten Quotienten als Ergebnis.

Die gleiche Rechnungsart läßt sich noch vorteilhafter durch reine Multiplikationen ausführen. Statt den Dividenden durch den Divisor zu dividieren, multipliziert man den Dividenden mit dem reziproken Wert des Divisors. Der reziproke Wert des Divisors errechnet sich nach der Formel

1 : Divisor

Aufgabe: **4352 : 48,05 = 90,5720832**

Auflösung 1 : 48,05 = 0,0208116 . . .
4352 · 0,0208116 = 90,5720832

Sind mehrere Divisionen mit dem gleichen Divisor auszuführen, so kurbelt man ohne zu löschen den Dividenden im Umdrehungswerk in den nächsten Dividenden um und erhält im Resultatwerk das jeweilige Ergebnis.

Dieses Verfahren eignet sich besonders für statistische oder ähnliche Berechnungen, wobei in verschiedenen Zeitabständen Divisionen mit gleichen Divisoren wiederkehren. Es empfiehlt sich dabei, eine Tabelle mit den reziproken Werten der stets wiederkehrenden Divisoren anzulegen.

AUSGEWÄHLTE ANWENDUNGEN

PROZENTRECHNUNGEN UND KALKULATIONEN

KOMMAREGEL: Es gilt auch hier der eingangs erwähnte Grundsatz. Beim Prozentrechnen sind jedoch 2 Kommastellen, beim Promillerechnen 3 Kommastellen mehr einzustellen.

Aufgabe: Einkaufspreis 1667,29
Höhe des Zuschlages?
Verkaufspreis bei 15% Zuschlag?

Auflösung: 1667,29 einstellen, mit 15 multiplizieren (Plusdrehungen)

250,0935 = Höhe des Zuschlages erscheint im Resultatwerk als Zwischenresultat, nicht löschen, weiter multiplizieren mit 100 (in diesem Fall Wagen in Stellung 3 : 1 Plusdrehung) = 115%

1917,3835 = Verkaufspreis erscheint im Resultatwerk

Prozentuale Abzüge werden ebenso errechnet. Nur wird nach Erhalt des Zwischenresultates die Zahl 15 im Umdrehungswerk in (100% — 15% =) 85 verwandelt. Das Ergebnis erscheint im Resultatwerk.

Aufgabe: **Einkaufspreis 175,35**
Verkaufspreis 205,16
Höhe der Verdienstspanne vom Einkaufspreis?
Verdienstspanne vom Einkaufspreis in %?

Auflösung: 175,35 einstellen, Wagen nach rechts verschieben (z. B. in Stellung 6), durch Plusdrehungen den Verkaufspreis 205,16 in möglichst großer Annäherung im Resultatwerk bilden.

117 = Zwischenergebnis erscheint im Umdrehungswerk, d. h. der Verkaufspreis beträgt 117 % des Einkaufspreises. Wagen nach rechts schieben (hierbei in Stellung 6), 1 Minusdrehung, ergibt

29,81 = Differenzbetrag (aufgerundet) als Verdienstspanne im Resultatwerk und

17 = 17 % als Verdienstspanne im Umdrehungswerk.

Soll die Verdienstspanne vom Verkaufspreis errechnet werden, so wird der Verkaufspreis 205,16 in das Einstellwerk eingestellt und mit 1 Plusdrehung in das Resultatwerk gebracht. Umdrehungswerk löschen. Durch Minusdrehungen wird der Wert im Resultatwerk in den Einkaufspreis 175,35 in möglichst großer Annäherung umgekurbelt. Im Umdrehungswerk erscheint 14,53 als Verdienstspanne in %. Nur Resultatwerk durch Mitbetätigung der Taste für Einzelnullstellung löschen. Umdrehungswerk durch Plusdrehungen auf Null bringen, ergibt die Verdienstspanne 29,81 im Resultatwerk.

Aufgabe: **Herstellungspreis 489,11**
Höhe des Verkaufspreises bei 15% Verdienst am Verkaufspreis?
Höhe des Verdienstes?

Auflösung: 489,11 einstellen, mit Multiplikator von 15% = 1,17647 (s. Tab.) multiplizieren, ergibt im Resultatwerk
575,42 = Verkaufspreis. Nicht löschen, nach Verschieben des Wagens Multiplikator in der 1. Stelle um 1 Minusdrehung verkleinern, also: 1,17647 in 0,17647 umzukurbeln, ergibt im Resultatwerk
86,31 = Verdienst.

Die Multiplikatoren der Tabelle sind nach der Formel

$$\text{Multiplikator} = \frac{100}{100 - \%}$$

ermittelt und können für Sonderwerte auch selbst errechnet werden.

Bei Lösung dieser Aufgabe **ohne Tabelle** muß man von folgender Überlegung ausgehen:

Wenn der Verdienst am Verkaufspreis 15% beträgt, so ist der Herstellungspreis nicht 100%, sondern 100% — 15% = 85%. Die Division 489,11 : 0,85 (entstanden aus 489,11 : 85 unter Berücksichtigung der 2 Kommastellen mehr beim Prozentrechnen) ergibt also den Verkaufspreis.

489,11 weitmöglichst links in das Resultatwerk bringen, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen, 85 einstellen und Division durch Subtraktion ausführen, ergibt
575,42 = Verkaufspreis im Umdrehungswerk.
Einstellwerk und Resultatwerk löschen. 15 einstellen, Umdrehungswerk durch Plusdrehungen auf Null kurbeln, ergibt
86,31 = Verdienst im Resultatwerk.

Aufgabe: **Kalkulation von Malereikosten.**
(2,85 m · 6,15 m) + (0,75 m · 3,15 m) — (1,35 m · 1,85 m)
Preis 3,95 pro m^2 abzügl. 4,75%
Preis ohne Abzug?
Höhe des Abzuges?
Gesamtpreis mit Abzug?

Auflösung:

2,85 einstellen, mit 6,15 positiv multiplizieren = 17,5275, nur Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen

3,15 einstellen, mit 0,75 positiv multiplizieren = 19,89, nur Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen

1,85 einstellen, mit 1,35 negativ multiplizieren, ergibt im Resultatwerk

17,3925 = Gesamtfläche m^2.

17,3925 neu in das Einstellwerk einstellen, mit 3,95 multiplizieren, ergibt im Resultatwerk

68,70 = Preis ohne Abzug (abgerundet)

68,70 neu in das Einstellwerk einstellen, mit 4,75 (= 4,75%) multiplizieren, ergibt im Res.-werk

3,26 = Abzug (abgerundet).
Nicht löschen, 4,75 im Umdrehungswerk in 95,25 (= 100% — 4,75% = 95,25%) umkurbeln, ergibt im Resultatwerk

65,44 = Gesamtpreis mit Abzug (aufgerundet).

STATISTIK

KOMMAREGEL: Es gilt auch hier der eingangs erwähnte Grundsatz. Beim Prozentrechnen sind jedoch 2 Kommastellen, beim Promillerechnen 3 Kommastellen mehr abzuteilen.

Aufgabe: Umsatz März 3257
Umsatz April 4981
Höhe der Umsatzsteigerung?
Umsatzerhöhung in %?

Auflösung: 3257 einstellen, Wagen nach rechts verschieben (z. B. in Stellung 6), durch Plusdrehungen den Wert 4981,00 in möglichst großer Annäherung im Resultatwerk bilden, ergibt

4981,027... = Umsatz April im Resultatwerk. Wagen in Anfangsstellung (in diesem Fall Stellung 6), 1 Minusdrehung, d. h. den eingestellten Wert 3257,00 abziehen, ergibt

1724 = Umsatzsteigerung (abgerundet) im Resultatwerk und

52,933 = Umsatzerhöhung in % im Umdrehungswerk.

Aufgabe: **Umsatz Mai 7359**
Umsatz Juni 5467
Umsatzverringerung in %?
Höhe der Umsatzverringerung?

Auflösung: 7359 einstellen, Wagen nach rechts verschieben (z. Beispiel in Stellung 6), 1 Plusdrehung, Umdrehungswerk löschen. Durch Minusdrehung in 5467 umkurbeln, ergibt

25,71 = Umsatzverringerung in % im Umdrehungswerk. Nur Resultatwerk löschen, Umdrehungswerk durch Plusdrehungen auf Null kurbeln, ergibt

1892,00 = Höhe der Umsatzverringerung (aufgerundet).

Aufgabe: **Umsatz 5168**
Unkosten 985
Unkosten in % vom Umsatz (Rentabilität)?

Auflösung: 5168 einstellen, Wagen nach rechts verschieben (z. B. in Stellung 5), durch Plusdrehungen 985 in möglichst großer Annäherung im Resultatwerk bilden, ergibt

19,06 = Rentabilität in % im Umdrehungswerk.

LOHNRECHNUNG UND INVENTURRECHNUNG

Aufgabe: **Stundenlohn 1,15**
Arbeitszeit 48 Stunden
Abzüge: Lohnsteuer 5,22
Bürgersteuer 1,75
Invalidenversicherung 1,35
Krankenversicherung 1,83
Arbeitslosenversicherung 1,96
Höhe des Bruttoverdienstes?
Höhe des Nettoverdienstes?
Summe der Abzüge?

Auflösung: Die Aufgabe läßt sich mittels Neunerbrücke in einem Arbeitsgang lösen.

1,15 einstellen, mit 48 multiplizieren, ergibt
55,20 = Bruttoverdienst im Resultatwerk.
Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen. 999999 in das Einstellwerk stellen (Neunerbrücke), durch Plusdrehungen den ersten Abzug 5,22 rechts in das Umdrehungswerk kurbeln. Im Resultatwerk erscheint links ebenfalls 5,22. Rechts im Resultatwerk steht 49,98 (entstanden aus automatischer Subtraktion 55,20 – 5,22). Umdrehungswerk löschen. Die weiteren Abzugsposten nacheinander auf gleiche Art einkurbeln. Nach Abschluß der Einzeloperationen steht rechts im Resultatwerk
43,09 = Nettoverdienst
und links im Resultatwerk
12,11 = Summe der Abzüge.

Die Anzahl der im Einstellwerk für die Neunerbrücke einzustellenden Neunen richtet sich nach der Kapazität

der Maschine und der Stellenzahl der zur Verrechnung gelangenden Werte. Allgemein kommt man mit 5 bis 8 eingestellten Neunen aus.

Kommastellung für Nettoverdienst = Kommastellung der Abzugsposten im Umdrehungswerk.
Kommastellung für Summe der Abzüge = Anzahl der Neunerstellen im Einstellwerk + Kommastellung der Abzugsposten im Umdrehungswerk.

Aufgabe: Lagerbestand 7852 Einzelteile
Bewegungen: Abgang 336 Stück
Abgang 718 Stück
Abgang 103 Stück
Abgang 1321 Stück
Abgang 972 Stück
Abgang 45 Stück
Neuzugang 2843 Stück
Summe der Abgänge?
Lagerbestand?
Endbestand nach Neuzugang?

Auflösung: 7852 einstellen, mit 1 Plusdrehung rechts in das Resultatwerk bringen, Einstellwerk und Umdrehungswerk löschen. 999999 in das Einstellwerk stellen (Neunerbrücke), durch Plusdrehungen den ersten Abgangsposten 336 rechts in das Umdrehungswerk kurbeln. Im Resultatwerk erscheint links ebenfalls 336, rechts im Resultatwerk steht 7516 (entstanden aus automatischer Subtraktion 7852 – 336). Umdrehungswerk löschen. Die weiteren Abgänge nacheinander auf gleiche Art einkurbeln. Nach Abschluß der Einzeloperationen steht rechts im Resultatwerk
4359 = Lagerbestand

und links im Resultatwerk

3493 = Summe der Abgänge.

Umdrehungswerk löschen, 2843 als Zugang durch Minusdrehungen in das Umdrehungswerk einkurbeln, ergibt rechts im Resultatwerk

7202 = Endbestand

und links im Resultatwerk

650 = Summe der Zu- und Abgänge.

Die Anzahl der im Einstellwerk für die Neunerbrücke einzustellenden Neunen richtet sich nach der Kapazität der Maschine und der Stellenzahl der zur Verrechnung gelangenden Werte. Allgemein kommt man mit 5 bis 8 eingestellten Neunen aus.

Kommastellung für Endbestand = Kommastellung der Abgänge im Umdrehungswerk.
Kommastellung der Summe der Zu- und Abgänge = Anzahl der Neunerstellen im Einstellwerk + Kommastellung der Abgänge im Umdrehungswerk.

ZINSRECHNUNG

Aufgabe: Kapital 615,00 in 89 Tagen mit 5 1/4 %
Höhe des Zinsertrages?

Auflösung: Die Aufgabe wird beim Maschinenrechnen nach der Formel gelöst:

Zinsen = Kapital · Tage · Zinsfaktor

Der Zinsfaktor kann aus der Tabelle entnommen werden.

615,00 einstellen, mit 89 multiplizieren. Das Ergebnis mit 0,00014583 (= Faktor von 5 1/4 %) multiplizieren, ergibt

7,98 = Zinsertrag im Resultatwerk.

Die Faktoren der Tabelle sind nach der Formel:

$$\text{Faktor} = \frac{\text{Zinsfuß}}{100 \cdot 360}$$

errechnet und können für Sonderwerte selbst gebildet werden.

Ohne Tabelle kann vorstehende Aufgabe nach der Formel:

$$\text{Zinsen} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Tage} \cdot \text{Zinsfuß}}{36000}$$

gelöst werden.

615,00 einstellen, mit 89 multiplizieren. Das Ergebnis mit 5,25 (= 5 1/4 %) multiplizieren, ergibt 287358,75. Dieser Betrag muß so errechnet werden, daß er möglichst weit links im Resultatwerk erscheint. Einstellwerk u. Umdrehungswerk löschen.

36000 einstellen, Resultatwerk durch Minusdrehungen in möglichst großer Annäherung auf Null kurbeln, ergibt

7,98 = Zinsertrag im Umdrehungswerk.

UMWANDLUNG GEMEINER BRÜCHE IN DEZIMALEN

/3	
1/3	0,3333
2/3	0,6667

/4	
1/4	0,2500
3/4	0,7500

/6	
1/6	0,1667
5/6	0,8333

/7	
1/7	0,1429
2/7	0,2857
3/7	0,4286
4/7	0,5714
5/7	0,7143
6/7	0,8571

/8	
1/8	0,1250
3/8	0,3750
5/8	0,6250
7/8	0,8750

/9	
1/9	0,1111
2/9	0,2222
4/9	0,4444
5/9	0,5556
7/9	0,7778
8/9	0,8889

/12	
1/12	0,0833
5/12	0,4167
7/12	0,5833
11/12	0,9167

/16	
1/16	0,0625
3/16	0,1875
5/16	0,3125
7/16	0,4375
9/16	0,5625
11/16	0,6875
13/16	0,8125
15/16	0,9375

/18	
1/18	0,0556
5/18	0,2778
7/18	0,3889
11/18	0,6111
13/18	0,7222
17/18	0,9444

/24	
1/24	0,0417
5/24	0,2083
7/24	0,2917
11/24	0,4583
13/24	0,5417
17/24	0,7083
19/24	0,7917
23/24	0,9583

/32	
1/32	0,0312
3/32	0,0938
5/32	0,1562
7/32	0,2188
9/32	0,2812
11/32	0,3438
13/32	0,4062
15/32	0,4688
17/32	0,5312
19/32	0,5938
21/32	0,6562
23/32	0,7188
25/32	0,7812
27/32	0,8438
29/32	0,9062
31/32	0,9688

/36	
1/36	0,0278
5/36	0,1389
7/36	0,1944
11/36	0,3056
13/36	0,3611
17/36	0,4722
19/36	0,5278
23/36	0,6389
25/36	0,6944
29/36	0,8056
31/36	0,8611
35/36	0,9722

/48	
1/48	0,0208
5/48	0,1042
7/48	0,1458
11/48	0,2292
13/48	0,2708
17/48	0,3542
19/48	0,3958
23/48	0,4792
25/48	0,5208
29/48	0,6042
31/48	0,6458
35/48	0,7292
37/48	0,7708
41/48	0,8542
43/48	0,8958
47/48	0,9792

/64	
1/64	0,0156
3/64	0,0469
5/64	0,0781
7/64	0,1094
9/64	0,1406
11/64	0,1719
13/64	0,2031
15/64	0,2344
17/64	0,2656
19/64	0,2969
21/64	0,3281
23/64	0,3594
25/64	0,3906
27/64	0,4219
29/64	0,4531
31/64	0,4844
33/64	0,5156
35/64	0,5469
37/64	0,5781
39/64	0,6094
41/64	0,6406
43/64	0,6719
45/64	0,7031
47/64	0,7344
49/64	0,7656
51/64	0,7969
53/64	0,8281
55/64	0,8594
57/64	0,8906
59/64	0,9219
61/63	0,9531
63/64	0,9844

HILFSFAKTOREN FÜR RECHNEN MIT GROS

(1 Gros = 12 Dtzd. = 144 Stück)

Aufgabe: **Preis für 1 Gros = 7,12**
Höhe des Preises von 5 Dtzd. und 3 Stück?

Auflösung: 0,43750 einstellen (= Tabellenwert von 5 Dtzd. 3 Stück), mit 7,12 multiplizieren, ergibt 3,115 = Preis von 5 Dtzd. 3 Stück.

Dtzd.	Stück	Gros	Dtzd.	Stück	Gros	Dtzd.	Stück	Gros	Dtzd.	Stück	Gros
—	1	0,00694	3	1	0,25694	6	1	0,50694	9	1	0,75694
—	2	0,01389	3	2	0,26389	6	2	0,51389	9	2	0,76389
—	3	0,02083	3	3	0,27083	6	3	0,52083	9	3	0,77083
—	4	0,02778	3	4	0,27778	6	4	0,52778	9	4	0,77778
—	5	0,03472	3	5	0,28472	6	5	0,53472	9	5	0,78472
—	6	0,04167	3	6	0,29167	6	6	0,54167	9	6	0,79167
—	7	0,04861	3	7	0,29861	6	7	0,54861	9	7	0,79861
—	8	0,05556	3	8	0,30556	6	8	0,55556	9	8	0,80556
—	9	0,06250	3	9	0,31250	6	9	0,56250	9	9	0,81250
—	10	0,06944	3	10	0,31944	6	10	0,56944	9	10	0,81944
—	11	0,07639	3	11	0,32639	6	11	0,57639	9	11	0,82639
1	—	0,08333	4	—	0,33333	7	—	0,58333	10	—	0,83333
1	1	0,09028	4	1	0,34028	7	1	0,59028	10	1	0,84028
1	2	0,09722	4	2	0,34722	7	2	0,59722	10	2	0,84722
1	3	0,10417	4	3	0,35417	7	3	0,60417	10	3	0,85417
1	4	0,11111	4	4	0,36111	7	4	0,61111	10	4	0,86111
1	5	0,11806	4	5	0,36806	7	5	0,61806	10	5	0,86806
1	6	0,12500	4	6	0,37500	7	6	0,62500	10	6	0,87500
1	7	0,13194	4	7	0,38194	7	7	0,63194	10	7	0,88194
1	8	0,13889	4	8	0,38889	7	8	0,63889	10	8	0,88889
1	9	0,14583	4	9	0,39583	7	9	0,64583	10	9	0,89583
1	10	0,15278	4	10	0,40278	7	10	0,65278	10	10	0,90278
1	11	0,15972	4	11	0,40972	7	11	0,65972	10	11	0,90972
2	—	0,16667	5	—	0,41667	8	—	0,66667	11	—	0,91667
2	1	0,17361	5	1	0,42361	8	1	0,67361	11	1	0,92361
2	2	0,18056	5	2	0,43056	8	2	0,68056	11	2	0,93056
2	3	0,18750	5	3	0,43750	8	3	0,68750	11	3	0,93750
2	4	0,19444	5	4	0,44444	8	4	0,69444	11	4	0,94444
2	5	0,20139	5	5	0,45139	8	5	0,70139	11	5	0,95139
2	6	0,20833	5	6	0,45833	8	6	0,70833	11	6	0,95833
2	7	0,21528	5	7	0,46528	8	7	0,71528	11	7	0,96528
2	8	0,22222	5	8	0,47222	8	8	0,72222	11	8	0,97222
2	9	0,22917	5	9	0,47917	8	9	0,72917	11	9	0,97917
2	10	0,23611	5	10	0,48611	8	10	0,73611	11	10	0,98611
2	11	0,24306	5	11	0,49306	8	11	0,74306	11	11	0,99306
3	—	0,25000	6	—	0,50000	9	—	0,75000	12	—	1,00000

DUTZENDTEILE IN DEZIMALEN

1 Stück	= 1/12 Dtzd.	= 0,08333 Dtzd.	7 Stück	= 7/12 Dtzd.	= 0,58333 Dtzd.
2 „	= 1/6 „	= 0,16667 „	8 „	= 2/3 „	= 0,66667 „
3 „	= 1/4 „	= 0,25 „	9 „	= 3/4 „	= 0,75 „
4 „	= 1/3 „	= 0,33333 „	10 „	= 5/6 „	= 0,83333 „
5 „	= 5/12 „	= 0,41667 „	11 „	= 11/12 „	= 0,91667 „
6 „	= 1/2 „	= 0,5 „	12 „	= 1 „	= 1, „

Auch für Monate in Bruchteilen eines Jahres verwendbar. Zum Beispiel:

7 Monate = 7/12 Jahr.
11 „ = 11/12 „

HILFSFAKTOREN FÜR KALKULATIONEN

Aufgabe: Herstellungspreis 489,11
Höhe des Verkaufspreises bei 15 % Verdienst am Verkaufspreis?
Höhe des Verdienstes?

Auflösung: 489,11 einstellen, mit 1,17647 (= Tabellenwert von 15%) multiplizieren, ergibt
575,42 = Verkaufspreis
Hilfsfaktor in der ersten Stelle vor dem Komma um eine Minusdrehung verkleinern, ergibt
86,31 = Verdienst.

%	Faktor	%	Faktor	%	Faktor
1	1,01010	35	1,53846	69	3,22580
2	1,02041	36	1,56250	70	3,33333
3	1,03092	37	1,58730	71	3,44828
4	1,04167	38	1,61290	72	3,57143
5	1,05263	39	1,63934	73	3,70370
6	1,06383	40	1,66667	74	3,84615
7	1,07527	41	1,69492	75	4,00000
8	1,08696	42	1,72414	76	4,16667
9	1,09890	43	1,75439	77	4,34782
10	1,11111	44	1,78571	78	4,54545
11	1,12360	45	1,81818	79	4,76190
12	1,13636	46	1,85185	80	5,00000
13	1,14943	47	1,88679	81	5,26316
14	1,16279	48	1,92308	82	5,55556
15	1,17647	49	1,96078	83	5,88235
16	1,19048	50	2,00000	84	6,25000
17	1,20482	51	2,04082	85	6,66667
18	1,21951	52	2,08333	86	7,14286
19	1,23457	53	2,12766	87	7,69231
20	1,25000	54	2,17391	88	8,33333
21	1,26582	55	2,22222	89	9,09091
22	1,28205	56	2,27273	90	10,00000
23	1,29870	57	2,32558	91	11,11111
24	1,31579	58	2,38095	92	12,50000
25	1,33333	59	2,43902	93	14,28571
26	1,35135	60	2,50000	94	16,66667
27	1,36986	61	2,56410	95	20,00000
28	1,38889	62	2,63158	96	25,00000
29	1,40845	63	2,70270	97	33,33333
30	1,42857	64	2,77778	98	50,00000
31	1,44928	65	2,85714	99	100,00000
32	1,47059	66	2,94118	100	—
33	1,49254	67	3,03030		
34	1,51515	68	3,12500		

HILFSFAKTOREN FÜR ZINSRECHNUNG

(Allgemein genügen 8 Dezimalstellen der Tabelle)

Aufgabe: Kapital 615,00 in 89 Tagen mit 5 1/4 %
Höhe des Zinsertrages?

Auflösung: 615,00 einstellen, mit 89 multiplizieren. Das Ergebnis mit 0,000 145 83 (=Tabellenwert von 5 1/4 %) multiplizieren, ergibt
7,98 = Zinsertrag.

%	Faktoren	%	Faktoren	%	Faktoren
1/8	0,0000034722	5 2/3	0,0001574074	11 1/3	0,0003148148
1/4	0069444	5 3/4	1597222	11 1/2	3194444
1/3	0092593	6	0,0001666667	11 2/3	3240741
1/2	0138889	6 1/4	1736111	11 3/4	3263889
2/3	0185185	6 1/3	1759259	12	0,0003333333
3/4	0208333	6 1/2	1805556	12 1/4	3402778
1	0,0000277778	6 2/3	1851852	12 1/3	3425926
1 1/4	0347222	6 3/4	1875000	12 1/2	3472222
1 1/3	0370370	7	0,0001944444	12 2/3	3518519
1 1/2	0416667	7 1/4	2013889	12 3/4	3541667
1 2/3	0462963	7 1/3	2037037	13	0,0003611111
1 3/4	0486111	7 1/2	2083333	13 1/2	3750000
2	0,0000555556	7 2/3	2129630	14	0,0003888889
2 1/4	0625000	7 3/4	2152778	14 1/2	4027778
2 1/3	0648148	8	0,0002222222	15	0,0004166667
2 1/2	0694444	8 1/4	2291667	15 1/2	4305556
2 2/3	0740741	8 1/3	2314815	16	0,0004444444
2 3/4	0763889	8 1/2	2361111	16 1/2	4583333
3	0,0000833333	8 2/3	2407407	17	0,0004722222
3 1/4	0902778	8 3/4	2430556	17 1/2	4861111
3 1/3	0925926	9	0,0002500000	18	0,0005000000
3 1/2	0972222	9 1/4	2569444	18 1/2	5138889
3 2/3	1018519	9 1/3	2592593	19	0,0005277778
3 3/4	1041667	9 1/2	2638889	19 1/2	5416667
4	0,0001111111	9 2/3	2685185	20	0,0005555556
4 1/4	1180556	9 3/4	2708333	20 1/2	5694444
4 1/3	1203704	10	0,0002777778	21	0,0005833333
4 1/2	1250000	10 1/4	2847222	21 1/2	5972222
4 2/3	1296296	10 1/3	2870370	22	0,0006111111
4 3/4	1319444	10 1/2	2916667	22 1/2	6250000
5	0,0001388889	10 2/3	2962963	23	0,0006388889
5 1/4	1458333	10 3/4	2986111	23 1/2	6527778
5 1/3	1481481	11	0,0003055556	24	0,0006666667
5 1/2	1527778	11 1/4	3125000	24 1/2	6805556

Gebr. Bussemas
Bielefeld
Niederwall 7 (Jahnplatz)